

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Februar 2006 (16.02.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/015570 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B24B 19/12**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2005/001250**

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Juli 2005 (15.07.2005)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 039 302.8 13. August 2004 (13.08.2004) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **MAHLE VENTILTRIEB GMBH** [DE/DE];
Haldenstrasse 7, 70376 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FRITZ, Oliver**
[DE/DE]; Talstrasse 6, 72631 Aichtal (DE).
HENTSCHEL, TUo [DE/DE]; Im Schönblick 16, 73095
Albershausen (DE). **HOFFMANN, Hermann** [DE/DE];

Riedgrafweg 66, 70599 Stuttgart (DE). **LECHNER,**
Martin [AT/DE]; Im Feldle 4, 70378 Stuttgart (DE).

(74) Anwalt: **PFUSCH, Volker;** **ROTER-**
MUND+PFUSCH+BERNHARD, Waiblinger Strasse
11, 70372 Stuttgart (DE).

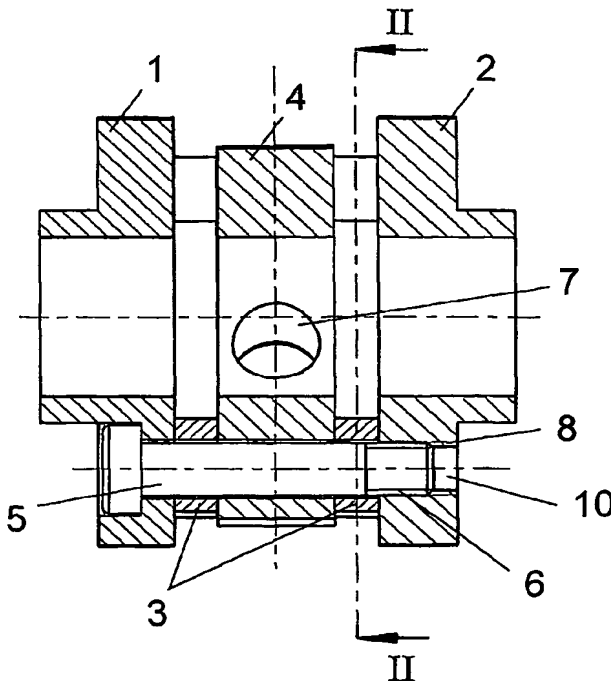
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): **AE, AG, AL,**
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): **ARIPO (BW,**
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A CAMSHAFT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER NOCKENWELLE



(57) Abstract: The invention relates to a camshaft wherein at least two finished individual cams are firmly placed onto a shaft in a defined angular position. The shaft can especially comprises an outer shaft and an inner shaft concentrically arranged inside therein. The aim of the invention is to provide a method which eliminates the need for a secondary treatment of the assembled camshaft. According to the inventive method of production, the following Steps are carried out in chronological order: the at least two cams (1, 2, 4) to be firmly placed onto the shaft are detachably combined to give a manufacture module before placement, the first cams (1, 2) which are immobile with respect to each other on the finished camshaft being aligned in a relation to each other which corresponds to the final arrangement on the shaft; within the manufacture module at least the cam contours of the at least two cams (1, 2, 4) are finished on their radial peripheral surface; the finished cams (1, 2, 4) within the manufacture module are placed onto the shaft in a horizontal position; the first cams (1, 2) which are immobile with respect to each other on the finished camshaft are firmly linked with the shaft in the relation to each other with respect to at least their angular position determined in the manufacture module; the detachable combination of the cams (1, 2, 4) within the manufacture module is released and positioning and/or connecting auxiliaries (3, 5) which have been optionally used are removed.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/015570 A1



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europaisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist, Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT Gazette verwiesen

(57) **Zusammenfassung:** Eine Nockenwelle, bei der mindestens zwei fertig bearbeitete einzelne Nocken in vorgegebenen Winkelpositionen auf eine Welle fest aufgesetzt werden, wobei die Welle insbesondere bestehen kann aus einer Außenwelle und einer konzentrisch in dieser angeordneten Innenwelle, soll derart herstellbar sein, dass eine Nachbearbeitung der gefügten Nockenwelle nicht erforderlich ist. Zu diesem Zweck wird ein Herstellungsverfahren vorgeschlagen, bei dem in zeitlicher Folge folgende Fertigungsschritte vorgesehen sind: die mindestens zwei fest auf die Welle aufzusetzenden Nocken (1, 2, 4) werden vor dem Aufsetzen losbar zu einem Bearbeitungsmodul zusammengefasst, wobei erste Nocken (1, 2), die auf der fertigen Nockenwelle gegeneinander unbeweglich sind, in einer der endgültigen Zuordnung auf der Welle entsprechenden Anordnung ausgerichtet werden, innerhalb des Bearbeitungsmoduls werden von den radialen Umfangsflächen der Nocken zumindest die Nockenkonturen der mindestens zwei Nocken (1, 2, 4) fertig bearbeitet, die fertig bearbeiteten Nocken (1, 2, 4) werden innerhalb des Bearbeitungsmoduls liegend auf die Welle aufgesetzt, die auf der fertigen Nockenwelle gegeneinander unbeweglichen ersten Nocken (1, 2) werden in ihrer innerhalb des Bearbeitungsmoduls zumindest bezüglich ihrer Winkellage festgelegten Zuordnung fest mit der Welle verbunden, die losbare Zusammenfassung der Nocken (1, 2, 4) innerhalb des Bearbeitungsmoduls wird aufgetrennt, wobei gegebenenfalls eingesetzte Positionier- und/oder Verbindungsmittel (3, 5) entfernt werden.